

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **128 250** (13) U1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК

[F03B 3/12 \(2006.01\)](#)
[F03B 13/00 \(2006.01\)](#)
[F03B 17/06 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 07.06.2016)

(21)(22) Заявка: [2012138762/06](#), 10.09.2012(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.09.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.09.2012

(45) Опубликовано: [20.05.2013](#) Бюл. № 14

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ,
Центр интеллектуальной собственности,
Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

Щеклеин Сергей Евгеньевич (RU),
Попов Александр Ильич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.
Ельцина" (RU)

(54) СЕКЦИЯ РОТОРНОЙ ГИДРОТУРБИНЫ

(57) Реферат:

Использование: Для получения механической или электрической энергии от быстрых потоков воды, путем отбора гидравлической энергии от протяженного участка канала, ручья или реки. Сущность полезной модели: Секция роторной гидротурбины содержит несколько торсионных гидротурбинок, закрепленных на тросе и размещенных внутри решетчатого корпуса, к которому присоединены неподвижные лопасти захватывающие и направляющие дополнительный поток на входы своих гидротурбинок. Трос закрепляется на передней рамке корпуса с помощью упорного подшипника и фиксатора. Для увеличения мощности подобные секции соединяются последовательно вдоль потока. Предложенное техническое решение используется на быстротоках при отборе гидравлической энергии от потока на протяженном участке канала, канавы или ручья.

Приложение №2 к решению о выдаче патента к заявке
№ 2012138762/06(062729)

Секция роторной гидротурбины

Полезная модель относится к гидроэнергетическим установкам и может быть использована для получения электрической или механической энергии от узких потоков воды, например, каналов, ручьев, канав и т.д.

Известны русловые гидроагрегаты аналогичного назначения, располагаемые вдоль узкого потока и преобразующие энергию воды во вращательное движение, например, Блинов Б.С.Гирляндная ГЭС, Москва, 1963, с.16, рис.8, 6 и Новиков Ю.М. Возможности бесплотинных ГЭС. Научно-технический сборник «Энергетика и экология», Новосибирск, 1988, с.81.

Каждая турбинка такого гидроагрегата состоит из двух смещенных в пространстве полуцилиндров-лопастей, установленных между задним диском и передней опорной стойки, по центру которой закреплен трос, свободно пропущенный через диск и соединенный с электрическим генератором. Поскольку данная конструкция является ассиметричной и поэтому вращается с ударами и вибрациями, необходимо гидротурбины устанавливать на тросе парами со сдвигом соседних относительно друг друга на 90 угловых градусов.

Кроме того, каждая последующая гидротурбинка находится в тени движущегося потока от выше расположенной гидротурбины и, поэтому энергия водного потока используется не полностью.

Известна более совершенная конструкция подобных гидротурбин по полезной модели RU 61809 U1, 10.03.2007, F03B13/00 (аналог). В данной конструкции увеличено число лопастей, как частей цилиндра и выполнены они в виде параллелограммов, длинные стороны которых образуют щели истечения потока по винтовой линии. Это позволило создать симметричную конструкцию, не генерирующую удары и вибрации.

Однако недостатком этой конструкции является также недостаточно полное использование энергии водного потока.

Наиболее близким по технической сути к заявленному устройству является конструкция по RU 61809 U1, 10.03.2007, F03B13/00 (прототип).

В данной конструкции также увеличено число лопастей, являющихся частями цилиндра, причем они подпружинены определенным образом и симметрично распределены по окружности гидротурбины.

Недостатком этой конструкции является недостаточно полное использование энергии водного потока, т.к. каждая последующая турбинка находится в тени от предыдущей, перекрывающей часть потока. Часть потока, не вошедшая во внутрь гидротурбины, обтекает ее с повышенной скоростью и создает за ее донной частью хаотичные завихрения, ухудшающие работу следующей по порядку закрепленной на тросе гидротурбины.

Для уменьшения этого эффекта приходится размещать гидротурбины на значительном расстоянии друг от друга, а для увеличения вырабатываемой мощности необходимо увеличивать диаметры гидротурбин, что экономически нецелесообразно.

Задачей настоящей полезной модели является создание устройства более полно использующего энергию водного потока.

Указанная задача решается в секции роторной гидротурбины, содержащей несколько торсионных гидротурбин, по центру которых закреплен трос, соединенный с электрическим генератором, в которой согласно полезной модели, гидротурбины размещены в прозрачном для воды решетчатом корпусе, состоящем из входной рамки, продольных направляющих со смонтированными на них наружными неподвижными лопастями и задней, также прозрачной для воды рамки, причем входная рамка соединена с вновь введенным опорным узлом, состоящим из упорного радиального подшипника и фиксатора, закрепленного на тросе, а неподвижные лопасти размещены между турбинами с наклоном под углом к потоку.

Технические преимущества заявленного объекта по сравнению с известными заключаются в следующем:

- гидротурбина может состоять из набора последовательно соединяемых секций, в зависимости от требуемой механической или электрической мощности;
- каждая секция роторной гидротурбины содержит несколько торсионных гидротурбин, заключенных в общий прозрачный для потока воды корпус и соединенных с общим тросом посредством опорного узла, а дополнительная энергия от потока отбирается наклонными неподвижными лопастями, закрепленными на корпусе. Это позволяет получать большую мощность от водяного потока без увеличения диаметра гидротурбин.

На чертеже изображена схема предлагаемой полезной модели, вид сверху.

Каждая из гидротурбин содержит лопасти 1, диск 2, передние опорные стойки 3, по центру которых закреплен трос 4. Несколько гидротурбин, закрепленных на тросе, образуют секцию, размещаемую внутри решетчатого, например, прямоугольного корпуса, состоящего из входной прозрачной для потока рамки 5, продольных направляющих 6, к которым прикреплены наклонные лопасти 7 и - задняя, также прозрачная для воды, рамка 8. Передняя рамка имеет гнездо для одной стороны упорного радиального подшипника 9, другая сторона которого размещена в гнезде фиксатора 10, закрепленного, например, винтами на тросе.

Выходной конец 11 троса соединяется со следующей секцией для увеличения мощности, а противоположный конец 12 подключается к электрическому генератору

13.

Крепление конструкции в потоке может осуществляться с помощью трос 14. Через гидротурбинки проходит основной поток 15, изображенный одиночной стрелкой, так и дополнительный поток 16, отраженный лопастями и показанный двойной стрелкой.

Секция роторной гидротурбины работает следующим образом. Поток воды 15 свободно проходит через рамку 5, передние, также прозрачные для воды, опорные стойки 3 гидротурбинок, упирается в их задние диски 2 и выходит в щели турбинок по образующей цилиндра, создавая по касательной к окружности реактивную тягу, суммирующую моменты вращения на тросе от всех гидротурбинок.

Увеличивает реактивную тягу дополнительный поток 16, захваченный лопастями 7 и направленный к входам своих гидротурбинок. Кроме того, этот поток уменьшает завихрения за задними дисками 2 гидротурбинок, что позволяет сблизить расположение гидротурбинок на тросе.

Суммарный отработанный поток воды выбрасывается через заднюю рамку 8 или через решетчатый корпус, в конце последнего.

Поток воды создает давление, которое воспринимается передней рамкой 5 через упорный подшипник Р.

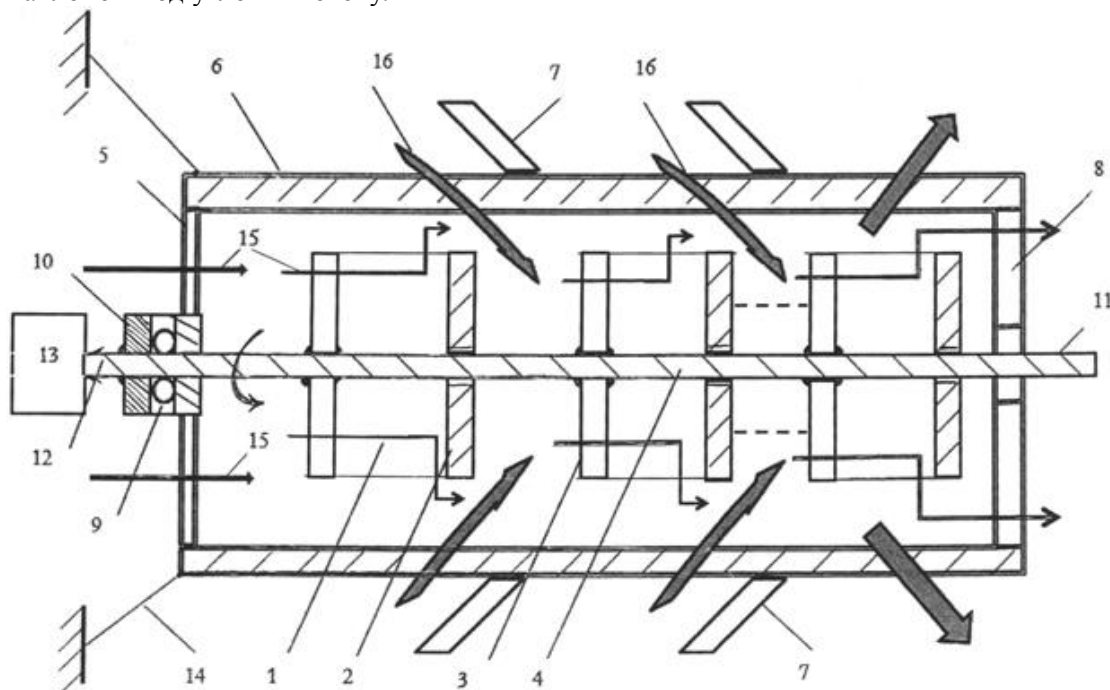
Если секция используется автономно, без подключения выходного конца 11 троса к следующей секции, то на задней рамке 8 также может быть подключен аналогичный опорный узел, состоящий из упорного подшипника и его фиксатора на тросе.

Неподвижные лопасти 7 выполняются разной длины с увеличением их размера по отношению к задним гидротурбинкам секции.

Предложенное техническое решение позволяет значительно усилить выходную мощность торсионных гирляндных ГЭС. Устройство может найти широкое применение при установке его на быстротоках водных потоков, при отборе их гидравлической энергии на протяженном участке канала, канавы или ручья.

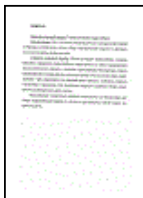
Формула полезной модели

Секция роторной гидротурбины, содержащая несколько торсионных гидротурбинок, по центру которых закреплен трос, соединенный с электрическим генератором, отличающаяся тем, что гидротурбинки размещены в прозрачном для воды решетчатом корпусе, состоящем из входной рамки, продольных направляющих со смонтированными на них наружными неподвижными лопастями и задней, также прозрачной для воды рамки, причем входная рамка соединена с вновь введенным опорным узлом, состоящим из упорного радиального подшипника и фиксатора, закрепленного на тросе, а неподвижные лопасти размещены между турбинками с наклоном под углом к потоку.

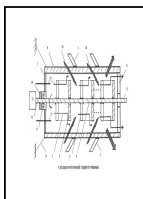


ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Реферат:



Рисунки:



ИЗВЕЩЕНИЯ

PD1K Изменение наименования, фамилии, имени, отчества патентообладателя

(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация, от имени которой выступает Министерство образования и науки Российской Федерации (RU),

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина" (RU)

Дата внесения записи в Государственный реестр: **21.01.2014**

Дата публикации: [10.02.2014](#)

MM1K Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **05.06.2013**

Дата публикации: [20.02.2014](#)